

Ganadería bovina en el área de influencia de la EEA INTA San Pedro

Recomendaciones sobre sanidad, nutrición y manejo
Julio 2020



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

Ganadería bovina en el área de influencia de la EEA INTA San Pedro. Recomendaciones sobre sanidad, nutrición y manejo. Julio 2020



Foto gentileza del productor Sr. Joaquín Pando

Equipo de redacción:

Editor y responsable de contenidos:

[Ignacio Gamietea](#) - INTA AER San Pedro –

Asesores técnicos:

[Santiago Nava](#) - INTA Rafaela

[Daniel Gustavo Méndez](#) - INTA General Villegas

[Germán José Cantón](#) - INTA Balcarce

[María Mercedes Lloberas](#) – INTA Balcarce

[Nicolas Morel](#) - INTA Rafaela

[Javier Schapiro](#) - INTA Castelar

[Sergio Gabriel Garbaccio](#) - INTA Castelar

[Juan Mattera](#) - INTA Pergamino

[Mariano Oyarzabal](#) - LART, IFEVA, FAUBA

Gestión editorial:

[Fedra Albarracín](#) - INTA San Pedro

Corrección y divulgación del material a través de distintos medios:

[Mariana Piola](#) - INTA San Pedro

[Lorena Peña](#) - INTA San Pedro

Contenido

Lista de figuras	3
Lista de tablas	4
Editorial	5
El período de parición en un rodeo de cría bovina	5
Su importancia	5
Prevención de problemas asociados al período de partos	6
Selección preservicio de las vaquillonas de reposición	7
Manejo durante la gestación	10
Manejo durante el parto	11
Parto eutócico “parto normal”	11
Período prodrómico “signos precursores del parto”	13
Períodos del parto normal	13
Cuándo intervenir en un parto	14
Producción y utilización de forrajes	14
Tasa de crecimiento de los pastizales de la zona de influencia de la EEA de INTA San Pedro	14
Bibliografía	19

Lista de figuras

Figura 1. Relaciones entre el área pélvica, el peso al nacer de la cría y el porcentaje de dificultad de parto.	7
Figura 2. Estática fetal dentro del útero. a) Feto en presentación longitudinal anterior, posición dorsal (superior) y actitud extendida. b) Feto en presentación longitudinal posterior, posición ventral (inferior) y actitud extendida. c) Feto en presentación transversal abdominal. d) Feto en presentación vertical dorsal	12
Figura 3. Tasas de crecimiento diario promedio del pastizal durante el semestre diciembre - mayo para el período diciembre 2001 - mayo 2020, en la zona de influencia de la EEA de INTA San Pedro	15
Figura 4. Distribución de precipitaciones mensuales acumuladas medidas en forma convencional en la EEA de INTA en San Pedro	15
Figura 5. Evolución del balance hídrico profundo para una pradera implantada de referencia en la zona de San Pedro durante el primer semestre del año 2020	16
Figura 6. Tasa de crecimiento promedio acumulada del pastizal durante el semestre “diciembre - mayo” para el período diciembre 2001- mayo 2020, en la zona de influencia de la EEA de INTA en San Pedro	18

Lista de tablas

Tabla 1. Variables que afectan la distocia en vaquillonas de dos años de edad al primer parto	6
Tabla 2. Escala del Grado de Desarrollo Reproductivo	8
Tabla 3. Tasa de crecimiento promedio mensuales del pastizal durante el semestre diciembre 2019 - mayo 2020 vs tasa de crecimiento promedio mensual histórica para el mismo semestre, durante el período diciembre 2001-mayo 2020 en la zona de influencia de la EEA de INTA en San Pedro	18
Tabla 4. Tasa de crecimiento promedio acumulada semestrales del pastizal alcanzadas durante el peor, el mejor y el semestre actual vs tasa de crecimiento promedio acumulada histórica para el período enero 2001-febrero 2020 en la zona de influencia de la EEA de INTA en San Pedro	19

Editorial

En esta oportunidad se aporta información para minimizar los problemas ligados al período de parición, los cuales tienen gran impacto sobre los índices reproductivos y productivos en los rodeos de cría bovina.

Al igual que en ediciones anteriores, se analiza la tasa de crecimiento forrajera del pastizal de la zona durante el último período.

El período de parición en un rodeo de cría bovino

Su importancia

En la edición anterior de este boletín ([acceder al boletín](#)) se destacó el enorme impacto que tiene la eficiencia reproductiva, determinada principalmente por el número de terneros destetados en relación a las hembras entoradas o inseminadas, sobre la productividad y rentabilidad de los rodeos de cría vacuna. Para alcanzar altos niveles de eficiencia reproductiva las hembras no solo deben ser capaz de preñarse sino de mantener la gestación hasta el final, parir un ternero en buenas condiciones y criarlo hasta el momento del destete. Por tratarse de un proceso encadenado y continuo, no basta con lograr buenos resultados puntuales. De nada sirven excelentes índices de preñez si a la hora de parir esas preñeces no se materializan en terneros al pie de la madre y con capacidad de expresar al máximo su potencial genético. Si analizamos lo descripto hasta aquí se evidencia fácilmente que tienen mayores consecuencias negativas tanto productivas como económicas para el sistema, aquellas hembras que fallan al parir que las que no logran preñarse. En el primer caso vientres que resultaron finalmente improductivos se mantuvieron en el establecimiento, durante un largo período de tiempo, habiendo podido optarse por engordar y/o vender estos previo al invierno (para el caso de servicio de primavera-verano) si hubieran resultado vacíos al tacto. No obstante, cabe remarcar que los problemas ligados al parto, en los sistemas de cría extensiva, predominantes en nuestro país, radican no solo en las distocias (dys: dificultad; tokos: nacimiento) y sus posibles pérdidas asociadas de crías y/o vientres, sino en la potencial incidencia negativa que estos problemas tienen sobre la fertilidad futura de los vientres, por posibles complicaciones asociadas como retención de secundinas, endometritis, metritis etc. Por lo tanto, cobra enorme importancia prevenir cualquier

tipo de trastorno ligado a esta etapa productiva y si llegasen a presentarse poder resolverlos oportunamente y en forma correcta, evitando así cualquier tipo de secuela que pueda afectar la fertilidad futura de los vientres. En este sentido juegan un rol preponderante tanto el profesional veterinario como el personal de campo correctamente capacitado. En definitiva, se trata de distintas acciones tendientes a preservar al ternero y, fundamentalmente, a “la vaca” que representa la maquinaria productiva en esta fábrica de ternero que es un rodeo de cría.

Prevención de problemas asociados al período de partos

La distocia se ve afectada tanto por variables atribuidas a la madre como a la cría (ver Tabla 1). Bellows (1993) en un trabajo de investigación

realizado en Miles City, Montana EEUU demostró que el peso previo al parto y el área pélvica (AP) de la madre y el sexo y el peso al nacer (PN) de la cría fueron las variables más importantes que contribuyeron a la distocia. Todas estas variables fueron estadísticamente significativas (ver Tabla 1). El peso al nacer de la cría se ubica en primer lugar lo que significa que cualquier esfuerzo para controlar la distocia debe incluir el control del peso al nacer de la cría. El peso previo al parto de la madre también tuvo un efecto negativo sobre la distocia, indicando que madres más pesadas (más grandes) tenían menos distocia. Esto significa que criar las futuras madres adecuadamente durante los 2 años previos al parto es otro aspecto importante del manejo de la distocia. Las vaquillonas de reposición que no se alimentan y manejan adecuadamente resultan más livianas (más pequeñas) al momento del parto y pueden experimentar más distocia.

Tabla 1. Variables que afectan la distocia en vaquillonas de dos años de edad al primer parto

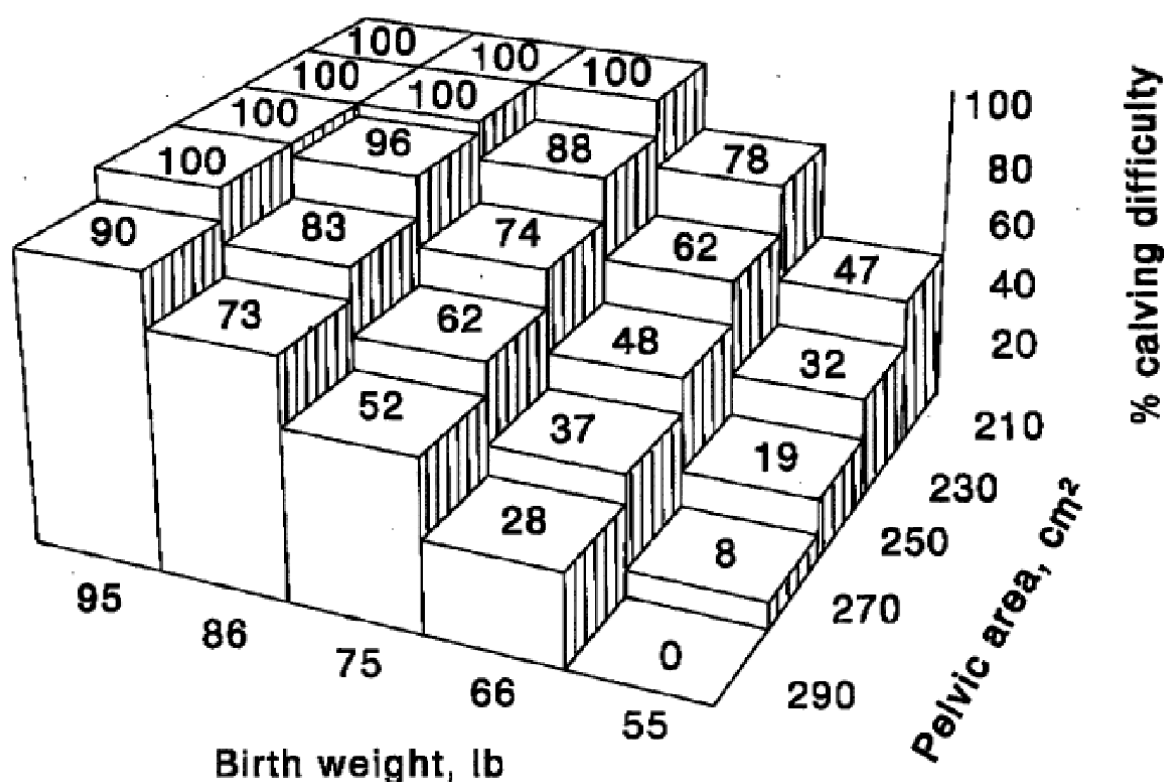
VARIABLE	Nivel de significancia
Peso preparto de la madre	P<.05
Área pélvica preparto de la madre	P<.05
Sexo de la cría	P<.05
Peso al nacer de la cría	P<.01

Adaptado de Bellows, (1993).

El área pélvica de la madre previa al parto también tuvo un efecto negativo significativo sobre la distocia, lo que significa que madres con áreas pélvicas más grandes experimentaron menos problemas de distocia. Esta relación se muestra gráficamente en la Figura 1.

Cabe remarcar también que en caso de realizarse inseminación artificial (IA) y/o transferencia de embriones sobre las vaquillonas de reposición es factible usar semen sexado, para generar crías hembras ya que se sabe que estas ocasionan menos inconvenientes al parto, básicamente por tener menor PN que los machos.

Figura 1. Relaciones entre el área pélvica, el peso al nacer de la cría y el porcentaje de dificultad de parto.



Adaptado de Bellows, (1993).

Cabe destacarse que las vaquillonas más grandes producen terneros con mayor PN y ésta es la variable causal de distocia más importante. Éstas también tienen AP más grandes y las vaquillonas con AP más grandes producen terneros con mayor PN. Las correlaciones genéticas, entre el tamaño de la vaquillona y el peso al nacer y el tamaño de la vaquillona y el área pélvica, son relativamente grandes y positivas. El AP grande en la madre está asociado con dimensiones más grandes de todo el esqueleto. Por lo cual seleccionar solamente en función de esta variable, resultará en un tamaño esquelético total mayor y un aumento del PN de la cría lo cual, eventualmente, cancelaría cualquier ganancia obtenida del aumento en el AP sobre la disminución en la dificultad de parto (Bellows, 1993). En resumen, la selección de toros y vaquillonas con grandes AP, potencialmente, resultará en un mayor tamaño del esqueleto completo de la cría y un mayor PN de éstas.

De lo tratado hasta aquí se deduce que la prevención de problemas durante el períodos de partos, como parte de un proceso, comienza tiempo antes mediante una adecuada selección de las vaquillonas de reposición y el correcto manejo de los vientres durante el período de gestación.

Selección preservicio de las vaquillonas de reposición

Esta selección tiene como objetivo principal poder predecir, previo al servicio, la aptitud reproductiva de las vaquillonas de reposición, permitiendo de esta forma mejorar el desempeño reproductivo inmediato y futuro de estos vientres, como la eficiencia productiva de todo el sistema. Para esto resulta necesario evaluar sobre éstas, aquellas variables que se sabe influyen sobre la futura actividad reproductiva y productiva de estos vientres como son el peso, el tamaño corporal, el

AP y el grado de desarrollo reproductivo (GDR) y que nos permitirán definir previamente qué animales reúnen las condiciones necesarias para formar parte del lote de reposición. Si bien ninguna de las variables aquí planteadas nos permite asegurar el éxito o fracaso reproductivo y productivo de estos vientres, cuanto mayor sea la cantidad de variables evaluadas sobre cada uno de los futuros vientres, mayor será la posibilidad de éxito.

GDR: para estimar esta variable y a través de ella la funcionalidad del aparato reproductivo de las vaquillonas que entrarán en servicio, resulta necesario un examen ginecológico, vía palpación transrectal, de los cuernos uterinos y ovarios (Tacto preservicio). Los distintos GDR factibles de hallarse se resumen en la Tabla 2. Se sabe que la fertilidad de las vaquillonas que entran a servicio habiendo ciclado es mayor que la que aún no lo han hecho por lo cual el GDR de la hembra permite inferir su desempeño reproductivo durante el servicio. En virtud de lo anterior sería deseable poder iniciar el período de servicio con la mayor

proporción de vaquillonas posibles en GDR 4, ya que son éstas las que al menos han ciclado una vez, ya que presentan en su ovario un cuerpo lúteo. Esta selección, en teoría, permitiría alcanzar una mayor fertilidad y cantidad de vaquillonas preñadas en los primeros meses de servicio. Para asegurar que esto suceda, el tacto preservicio debería realizarse cercano a la fecha estipulada de inicio del mismo, para que en caso de hallarse una baja proporción de vaquillonas ciclando sea factible demorarlo y/o ajustar la nutrición para que un mayor número de vaquillonas alcancen un GDR 4.

Resumiendo, el tacto preservicio en vaquillonas de reposición nos permite: identificar y descartar del servicio aquellas vaquillonas que no están ciclando (hembras prepúberes), con anomalías y/o patologías que asienten en el aparato reproductor, preñadas por robo o con un AP pequeña, etc. Para profundizar sobre la temática ([acceder aquí](#)) a un trabajo de G. Casaro y H. Mihura, que describen detalladamente las ventajas de una adecuada selección de las vaquillonas de reposición

Tabla 2. Escala del Grado de Desarrollo Reproductivo.

GDR	Cuernos Uterinos	Ovarios
1	Inmaduro. <5 mm de diámetro. Sin tono	<10 mm de largo y ancho. Completamente liso.
2	5-10 mm de diámetro. Con tono moderado.	15 mm de largo y 10 de ancho. Liso.
3	10-15 mm de diámetro. Con buen tono.	15 mm de largo y 15 mm de ancho. Con folículos preovulatorios.
4	>20 mm de diámetro. Muy buen tono y firme.	>20 mm de largo y cuerpo lúteo presente. El ovario ya ha ovulado.

Adaptado de Casaro y Mihura (1999).

En aquellos establecimientos donde se realiza la práctica del tacto preservicio, resulta operativo evaluar el resto de las variables antes mencionadas, en forma conjunta durante este encierre.

AP: la selección de las vaquillonas mediante esta variable, permite disminuir sensiblemente los

problemas al parto ya que se considera como causa principal de distocia, la desproporción entre el tamaño del ternero al nacimiento (PN) y el canal del parto de la madre (AP). Se estima que aquellas vaquillonas con AP < a 140 cm² tienen mayores problemas de parto por lo cual se puede considerar ésta una medida de referencia para disminuir los riesgos de distocia en vaquillonas entoradas con

toros de bajo peso al nacer (Navarro y col., 2008). En trabajos como el de Deutscher, 1987 donde se evaluó la relación entre el AP y PN, con los problemas de parto se determinó que cuando el cociente AP/PN, alcanza un valor superior a 4,7 las vaquillonas tienden a parir normalmente, mientras que a medida que este valor disminuye aumentan progresivamente las dificultades al parto. Si tomamos al valor 4,7 como factor de seguridad y conocemos el AP, aplicando la fórmula ($AP/PN = 4,7$) es factible estimar el valor del PN: $AP/4,7$ máximo que debería alcanzar un ternero al parto para que en teoría esa hembra no presente dificultades al momento de parir. En la práctica este dato de PN así calculado resulta útil para definir qué toros usar. Éstos deberían ser capaces de generar terneros al parto de igual o menor PN que el calculado. Por lo cual resulta primordial utilizar en vaquillonas, toros probados de bajo peso al nacer con un valor de DEP (Diferencias Esperadas en la Progenie), medida que permite predecir lo que cada reproductor transmitirá a su descendencia, negativo para PN.

Tamaño corporal: para seleccionar en función de esta variable, resulta necesario definir con anterioridad cuál es el sistema y objetivo productivo del establecimiento, lo cual va a incidir y/o definir el tamaño adulto a lograr en la hacienda. Para cumplir con esta premisa es factible utilizar una escala de tamaño, estructura corporal o "Frame score" (FS), que permite predecir, sobre un animal joven, el tamaño corporal que éste alcanzará cuando culmine su desarrollo y alcance la edad adulta. En resumen, asumiendo que el desarrollo y crecimiento del animal será normal y constante y no se verá afectado por problemas sanitarios, ambientales o nutricionales, dicho animal aumentará en altura durante su vida, pero manteniéndose generalmente en un mismo valor de la escala de tamaño (Bavera, 2005). Para calcular el FS se toma como base la altura del animal, desde el piso hasta la grupa "cadera", medida en centímetro (cm) y entre los 5 a 21 meses de edad. En términos generales, para el caso de las vaquillonas y/o toritos de reposición la medida del frame se suele tomar a los 12, 15 ó 18

meses de edad promedio del lote/rodeo en evaluación. La escala toma valores desde 1 a 9, según cuál sea la altura del animal. Para definir el FS se utilizan tablas de doble entrada que relacionan la altura con la edad. Para mayor detalle sobre las tablas y cuestiones ligadas a la metodología se puede ([acceder aquí](#)) a un trabajo de Bavera, 2005, en el que estas se describen detalladamente. Una forma práctica, de realizar esta medición cuando la precisión de las mediciones individuales no es crítica, es mediante la realización por ejemplo de marcas en los laterales de mangas, con el rango de alturas que determinen el frame deseado para las hembras y para los reproductores machos y todo animal que se encuentre en dicho rango será seleccionado para esta variable.

La heredabilidad del frame es de mediana a alta (0.40 - 0.45), lo cual indica que, mediante la selección apropiada de los reproductores, es factible rápidamente lograr cambiar el frame medio de un rodeo, ó de parte del mismo.

Conocer el frame de los toros de reposición, adquiere importancia a la hora de determinar sobre qué vientres se utilizarán ya que: en general, los animales de mayor frame suelen tener mayores pesos al nacimiento. Por tal motivo se recomienda evitar usar toros de frame grandes, para dar servicio a vaquillonas y especialmente aquellas de 15 o 22 meses de vida, con el objetivo de prevenir la incidencia de partos distócicos debido al tamaño del ternero al nacer. Sobre estos vientres, lo recomendable en caso de servicio natural, es usar toros de frame chico y/o de comprobada facilidad de parto.

Peso: en general se habla de que para que una vaquillona de determinada raza alcance la pubertad (edad a la cual ésta se vuelve capaz de reproducirse) es necesario un peso y edad mínimos, observándose variaciones dentro de una misma raza. Existe consenso que éstas deberían llegar con el 65-70 % del peso adulto al preservicio, para asegurar que la mayoría se encuentre ciclando. El nivel nutricional al que se somete a las vaquillonas durante su desarrollo y crecimiento es

probablemente el factor más importante que determina el peso al cual se alcanza la pubertad por lo cual vaquillonas mantenidas en diferentes planos de nutrición, logran la pubertad a diferentes pesos corporales. Por consiguiente, el inicio de la ciclicidad se relaciona más estrechamente con el peso corporal que con la edad.

Manejo durante la gestación

Durante este período resulta importante:

1. Un adecuado estado nutricional en los vientres gestantes

Cubrir adecuadamente los requerimientos nutricionales de los bovinos gestantes impacta en el futuro desempeño reproductivo de estos y sobre el desarrollo fetal y crecimiento postnatal de la cría, como también en la calidad de la canal por esta producida. Esto último es lo que actualmente se estudia y conoce bajo el nombre de “Programación fetal o Imprinting metabólico” que representa los cambios en la expresión génica del feto, promovidos por causas nutricionales y/o endocrinas que ocurren en la hembra bovina durante la gestación. Estos cambios alteran de forma permanente el desarrollo fetal tanto cuantitativamente como cualitativamente lo cual termina repercutiendo en la futura performance productiva de éste.

Una mala condición nutricional al parto suele ocasionar dificultades para reanudar la actividad reproductiva, generando intervalos parto-1er celo prolongados y consecuentemente bajos porcentajes de preñez y de vientres preñados durante el primer mes de servicio.

Vacas bien alimentadas tienen mayores posibilidades de cumplir con el objetivo de lograr un ternero de alto potencial de desarrollo y crecimiento por año. Terneros que, de no sufrir restricciones nutricionales posnatales, serán capaces de expresar el máximo potencial durante la recría, engorde y terminación mejorando de esta forma el resultado productivo global del sistema.

Para alcanzar y mantener un adecuado estado nutricional de los vientres, durante la gestación resulta estratégico evaluar y clasificar éstos según su estado corporal (EC) al momento de realizar el examen ginecológico postservicio “tacto rectal” permitiendo:

- ✓ Ajustar las necesidades nutricionales según las distintas categorías de vientres (Vaquillonas de 1er servicio, Vacas de 1er servicio o más comúnmente llamada Vaquillona de 2do servicio, Vacas adultas etc), edades y períodos de gestación que cursan. Prestar especial atención sobre el manejo nutricional de vaquillonas de 1er y 2do servicio y todo vientre (vaca o vaquillona) cola de parición, con el objetivo de que estas en el próximo servicio se preñen lo antes posible.
- ✓ Sobre aquellos vientres preñados y en mal EC “Flacos” asignar más y mejores forrajes y/o suplementar y/o destetar éstos si aún no se hizo. Esto último disminuye sensiblemente los requerimientos nutricionales, permitiendo que recuperen estado previo al invierno, llegando al parto en mejores condiciones.
- ✓ Ajustar las necesidades nutricionales evitando engordes excesivos que puedan generar obesidad en las hembras gestante ya que en esas condiciones se incrementa el depósito de tejido adiposo sobre el canal blando del parto, con el consecuente aumento de casos de distocias por estrechamiento del mismo. En vaquillonas obesas, a nivel de la glándula mamaria se observa reemplazo de tejido noble glandular por tejido adiposo, y una baja producción láctea en su primera lactancia. No obstante, actualmente se cree que la disminución de producción láctea tiene más que ver con un desbalance entre la energía y proteína consumida por los animales (dietas altas en energía y bajas en proteínas) que por el depósito de tejido adiposo en la glándula como siempre se sostuvo.

2. Adecuar las medidas de manejo y sanitarias

- ✓ Recorridas periódicas permiten detectar en tiempo y forma algún signo que pudiera indicar algún trastorno de salud general y/o reproductivo en particular como flujos anormales, celos, abortos etc.
- ✓ Reducir al mínimo posible los encierres, que permitan cumplir las tareas y medidas sanitarias (vacunaciones, desparasitaciones etc.) necesarias durante esta etapa, con la finalidad, de evitar traumas que pudieran provocar abortos. Resulta importante en esta como en todas las acciones con los animales evitar el uso de perros, golpes etc. En definitiva, evitar situaciones estresantes.
- ✓ Todo animal, que esté cursando un proceso patológico no deberá permanecer junto a hembras preñadas sanas. Ésta es una medida sanitaria preventiva aplicable sobre cualquier rodeo independientemente de cuál sea la condición fisiológica de los animales.

Manejo durante el parto

Parto eutócico “parto normal”

Se considera un parto como normal cuando la expulsión del feto y de las membranas ocurre en forma espontánea y no se presentan complicaciones que afecten a la madre y a la cría.

El parto normal no requiere la intervención y ayuda del hombre, por el contrario, se desaconseja cualquier tipo de intervención. No obstante, debe vigilarse correctamente el proceso de forma tal de identificar precozmente cualquier situación que se aparte de la normalidad para poder actuar en tiempo y forma correcta. Para esto resulta necesario que el personal responsable de dicha tarea esté convenientemente capacitado y entrenado para reconocer cuáles son los signos y la evolución esperable en un parto normal, como también cuando es necesario intervenir y cuándo recurrir a un profesional.

Para reconocer si un parto en un bovino se está desarrollando de manera normal, resulta necesario previamente conocer y definir algunos conceptos de índoles generales y propias del bovino referidos a este tema.

Con el nombre de conducto o canal obstétrico se designa a aquellas partes del aparato genital y sus alrededores que el feto deberá recorrer durante el parto. Dentro del cual se distingue el conducto óseo o duro, conformado por el cinturón pelviano (huesos coxales y el sacro) y por las primeras vértebras coccígeas, y el conducto de partes blandas. Cabe remarcar que es el tamaño del conducto óseo o duro el que marca los límites máximos de dilatación del canal obstétrico, los cuales se estiman mediante la medición del AP. Debido a sus características anatómicas, la pelvis del vacuno, que es larga y estrecha, suele ocasionar distocia con mayor frecuencia que en otras especies.

Estática fetal: hace referencia a la ubicación del feto dentro del útero durante la gestación y el parto. La misma se define según la presentación, posición y actitud.

Presentación: es la relación que existe entre el eje mayor o longitudinal del feto respecto al eje longitudinal de la madre. Cuando los ejes son paralelos entre sí o casi paralelos, la presentación es **longitudinal**. Si son perpendiculares entre sí, la presentación será **transversal** o **vertical**. La presentación longitudinal podrá ser **anterior** cuando la cabeza del feto está dirigida hacia el conducto obstétrico o **posterior** cuando son las extremidades posteriores las que se dirigen hacia este. La presentación transversal, podrá ser ventral o dorsal.

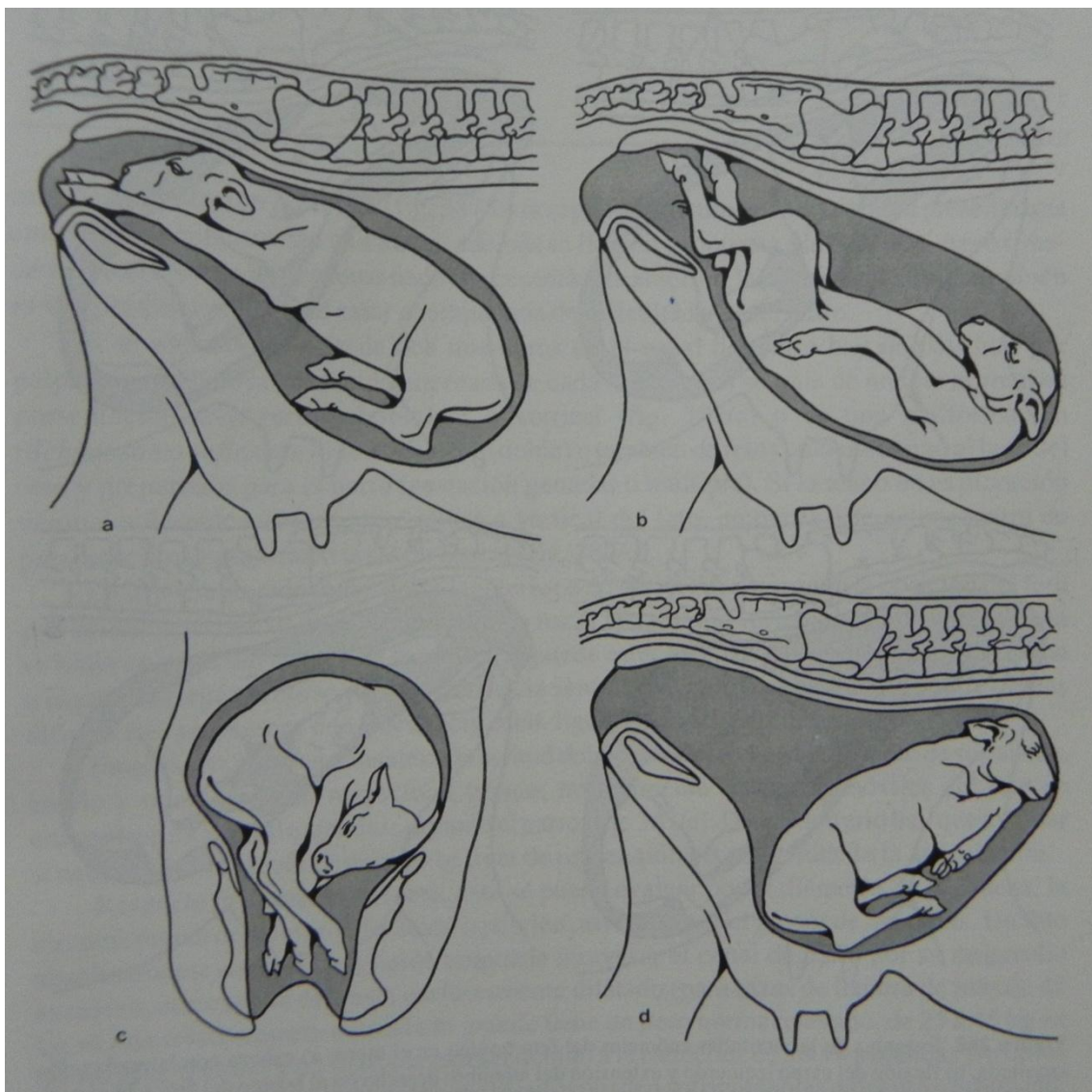
Posición: se refiere a la relación entre el dorso fetal y el dorso materno. Se distingue la posición **superior o dorsal** cuando el dorso fetal está dirigido hacia el dorso materno, la posición **inferior o ventral** cuando el dorso fetal se dirige hacia la pared abdominal inferior de la madre, y las posiciones **laterales (de derecha y de izquierda)**

cuando el dorso (columna vertebral) del feto está hacia el flanco derecho o izquierdo de la madre. Entre estas posiciones clásicas existen un sin número de posiciones intermedias.

Actitud: es la relación que presentan las partes móviles del feto (cabeza, cuello, miembros) respecto a su cuerpo. La cabeza y los miembros pueden estar **extendidos o flexionados** en diferentes formas y grados.

La **ESTÁTICA FETAL NORMAL** para el parto del vacuno, es una presentación longitudinal anterior (95% de los casos), una posición dorsal, y una actitud extendida, encontrándose la cabeza colocada sobre las extremidades anteriores (ver Figura 2 a). La presentación longitudinal posterior (5% de los casos) debe considerarse patológica por el gran número de trastornos obstétricos que esta presentación provoca (Grunert y Ebert, 1992).

Figura 2. Estática fetal dentro del útero. a) Feto en presentación longitudinal anterior, posición dorsal (superior) y actitud extendida. b) Feto en presentación longitudinal posterior, posición ventral (inferior) y actitud extendida. c) Feto en presentación transversal abdominal. d) Feto en presentación vertical dorsal.



Adaptado de Grunert, E. (1994)

Período prodrómico “signos precursores del parto”

Hace referencia a cambios en los órganos genitales, ubre y de actitud que experimenta la hembra preñada un tiempo antes de la fecha probable de parto y que deben interpretarse como señales de un parto próximo. Estos cambios (signos) suelen dar inicio entre 2 a 4 semanas antes del parto y son más notorios en vaquillonas (hembras primíparas).

Exteriormente, resulta factible observar:

- ✓ Hiperemia y edematización, con aumento notorio, de labios vulvares.
- ✓ Aumento de volumen y edematización de la ubre. En vaquillonas no es raro que el edema alcance el bajo vientre incluso llegue hasta el esternón y hacia caudal involucre la región perineal.
- ✓ Elevación de la base de la cola y un caminar inseguro característico, dado por la relajación de músculos que circundan la pelvis y de los ligamentos sacrociático y la articulación sacroilíaca. Estas modificaciones en conjunto hacen que los huesos pélvicos se vuelvan más prominentes.
- ✓ Flujo vaginal mucoso.
- ✓ Cambios de comportamiento, caracterizados por intranquilidad, disminución del consumo de alimento y alejamiento del lote en busca de tranquilidad para el parto. El aislamiento es un proceso natural y debería fomentarse y procurarse de ser posible. Situaciones de estrés ocasionan liberación de adrenalina, la cual posee un efecto inhibitorio de las contracciones uterinas.

Períodos del parto normal

Desde el punto de vista clínico, pueden reconocerse tres periodos: de dilatación o de abertura del cérvix (cuello uterino), de expulsión y de secundinación. Estos periodos no resultan fáciles de delimitarse por observación externa

dado que en parte se entremezclan y se superponen entre sí.

Período de dilatación (primer estadio del parto): es importante remarcar que en la práctica lo único factible de reconocerse, fehacientemente, durante este período, que puede tener una duración total de 6 a 16 hs siendo siempre mayor en primíparas que en pluríparas, es su finalización. La que ocurre cuando se hace visible por la vulva la bolsa alantoidea, salvo que ya se haya roto dentro de la vagina, en ese caso sólo aparecerá la bolsa amniótica. En el bovino se puede dar el caso que asomen ambas bolsas o incluso primero el amnios. Estas bolsas son fácilmente diferenciables. La alantoides tiene una coloración relativamente oscura y muestra un brillo azulado y el líquido es semejante a la orina. En cambio, el amnios tiene una coloración blanquecina, la pared es más gruesa y transparente y el líquido amniótico es de consistencia mucosa y de color gris opaco. Es este líquido el que especialmente tiene la propiedad de lubricar el canal del parto cuando se rompen las bolsas.

Período de expulsión (segundo estadio del parto): se inicia con la ruptura de las bolsas, o sea una vez culminado el proceso de abertura máxima del cérvix y abarca hasta la completa salida del ternero. Se caracteriza por comenzar y estar presente durante este período las contracciones de la prensa abdominal (reflejo de vaciamiento o de expulsión). La acción que desarrolla la prensa abdominal es más potente en el animal en decúbito. Otra característica de este período es que con el inicio de la prensa abdominal la hembra que había permanecido parada durante el período de dilatación suele echarse y mantenerse en esta posición (decúbito lateral) durante la mayor parte del período de expulsión. En el vacuno este proceso de expulsión es relativamente largo con una duración de 1 a 3 hs (más corto en vacas y más largo en vaquillonas). En casos favorables 30' (minutos) y en casos desfavorables 4 a 6 hs, con una media de 2 hs.

Período de secundinación: comprende el lapso entre el nacimiento del último feto y la expulsión de

las envolturas fetales (placenta fetal). El desprendimiento de la placenta se produce en el vacuno $\frac{1}{2}$ a 8 horas después del nacimiento del ternero. Todo retraso mayor de 12 horas debe considerarse patológico (retención de placenta). Resulta importante conocer estos tiempos para en caso de que la placenta no se expulse naturalmente, dar intervención al veterinario, quien prescribirá las acciones y el tratamiento correspondiente. No está indicada su extracción mediante la fuerza ni colgar ningún elemento que con su peso traccione. La incidencia de retención de placenta aumenta en casos de infecciones uterinas, parto gemelar, partos distócicos o prematuros.

Cuándo intervenir en un parto

El examen obstétrico solo debe realizarse cuando se ha sobrepasado el tiempo, considerado normal, de los distintos períodos del parto. Se plantea como criterio de intervención, una espera de 1 a 2 hs desde que se presenta la exteriorización del saco amniótico y/o alantoideo por la vulva, en ningún caso antes. Si pasado este tiempo el parto no progresa, o se observan alteraciones evidentes tales como: la presencia de un solo miembro, la no aparición de la cabeza, cuando aparece solo la cabeza o solo la cola, cuando las suelas de las pezuñas están dirigidas hacia arriba, o la hembra comienza a mostrar signos de cansancio indicando que no podrá ocurrir el parto de forma natural se considera que se está frente a un parto distócico.

Producción y utilización de forrajes

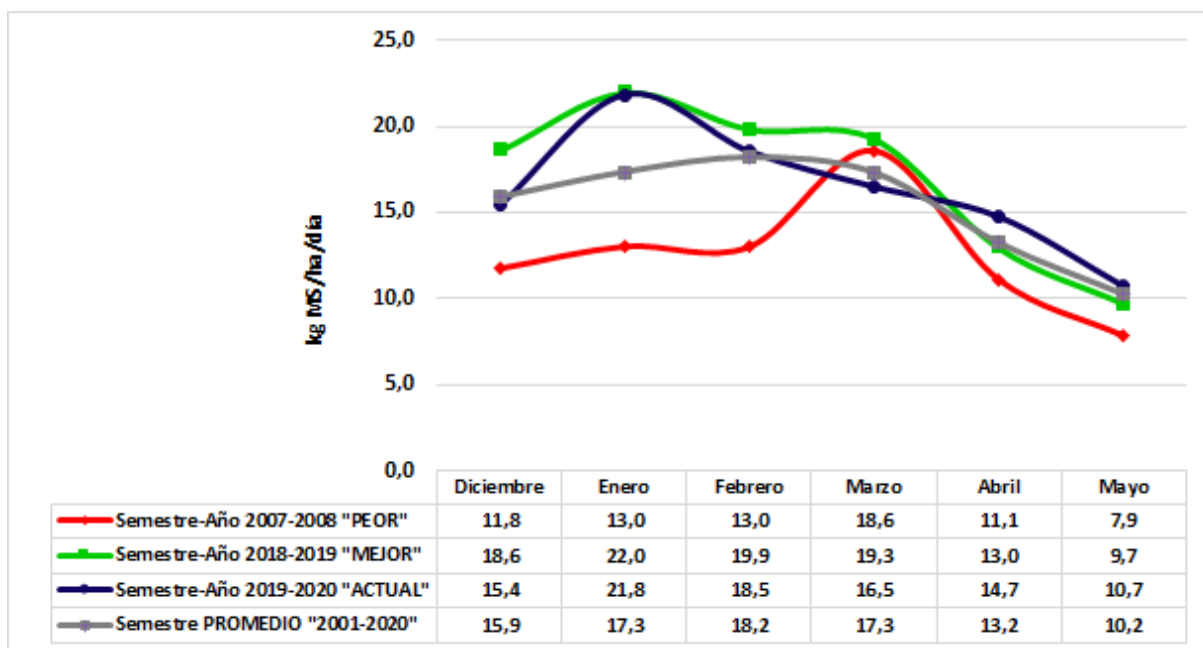
Tasa de crecimiento de los pastizales de la zona de influencia de la EEA de INTA San Pedro

La tasa de crecimiento es estimada con el Sistema de Seguimiento Forrajero Satelital por el Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (LART-FAUBA). La tasa de crecimiento de los pastizales aquí presentada, surge de información histórica acumulada desde enero de 2001 a la actualidad, y sobre una superficie total relevada de 1.542 hectáreas.

A esta información zonal se suma un Informe sobre distintos recursos forrajeros de los sistemas pastoriles en distintas regiones de Argentina. Se trata de un proyecto co-creado entre CREA, FAUBA y el INTA, denominado Observatorio Forrajero Nacional y a partir del cual se estima e informa periódicamente la tasa de crecimiento de distintos recursos forrajeros. Acceder al [Observatorio Forrajero Nacional](#)

En la Figura 3 se comparan las tasas de crecimiento diarias promedios del pastizal expresada como kg MS/ha/día durante el semestre (diciembre - mayo), para el período diciembre 2001-mayo 2020, alcanzadas durante el peor semestre, el mejor, el actual y el promedio en la zona de influencia de la EEA de INTA en San Pedro, en el noreste bonaerense

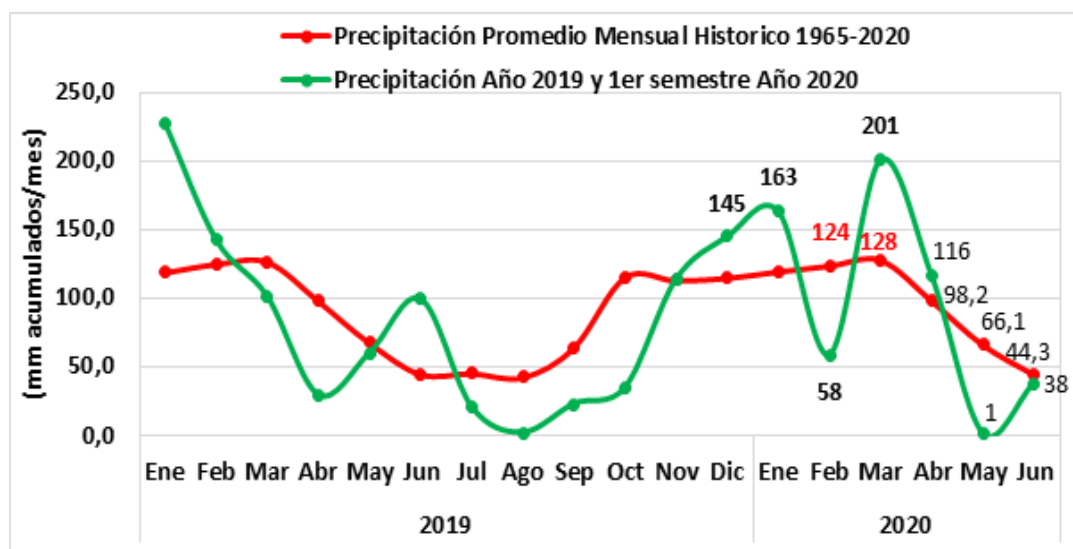
Figura 3. Tasas de crecimiento diario promedio del pastizal durante el semestre diciembre - mayo para el período diciembre 2001 - mayo 2020, en la zona de influencia de la EEA de INTA San Pedro.



En esta sección del informe también se muestran y actualizan datos sobre algunas variables ambientales como la precipitación (ver Figura 4) y estado de las reservas de agua en el suelo (Ver Figura 5). Estas variables permiten un mejor análisis e interpretación de la tasa de crecimiento de los distintos recursos forrajeros de la zona.

En la Figura 4 se muestran los diferentes niveles de precipitaciones y su distribución durante el año 2019 y el 1er semestre del año en curso, en comparación con los valores medios históricos del período enero 1965 – junio 2020 medidos en la estación meteorológica de la EEA de INTA en San Pedro

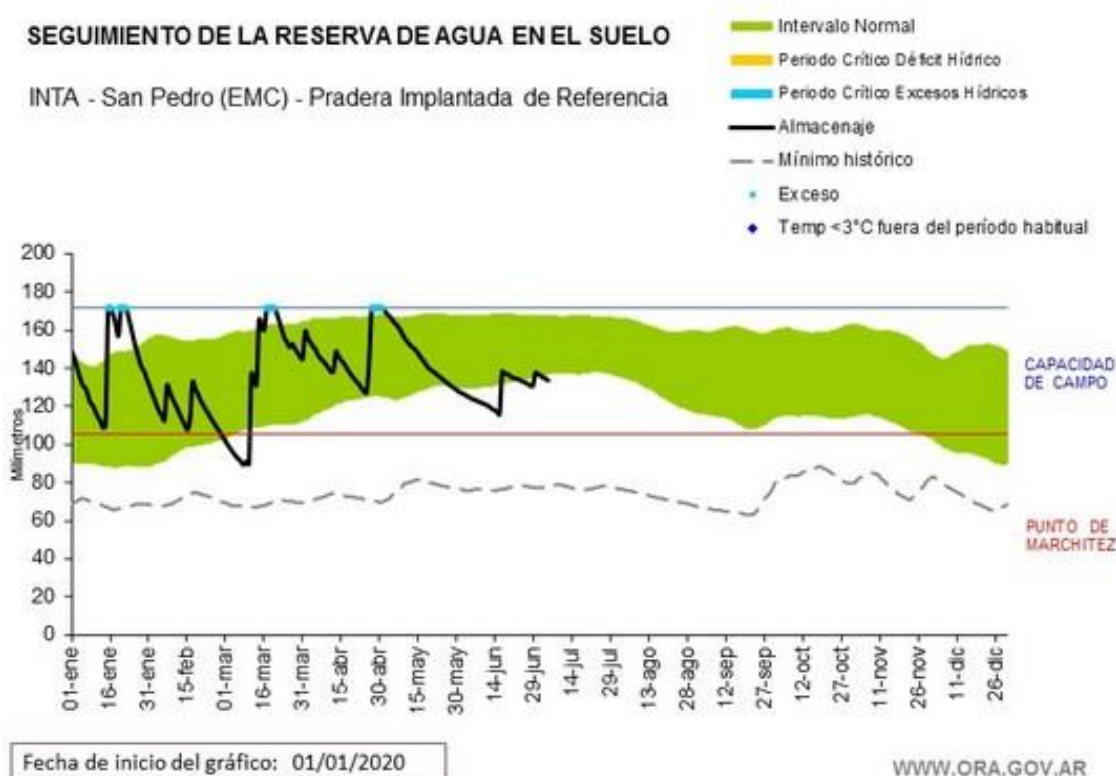
Figura 4. Distribución de precipitaciones mensuales acumuladas medidas en forma convencional en la EEA de INTA en San Pedro.



En la Figura 5 es importante observar el comportamiento de la **línea negra** que indica la evolución del balance hídrico profundo del suelo, a lo largo de la campaña en curso, para una pradera implantada de referencia en la zona de San Pedro y cuyos datos surgen de la Estación Meteorológica Convencional (EMC) de la EEA de INTA San Pedro.

El seguimiento del balance hídrico profundo del suelo se realiza hasta los 100 cm de profundidad, se expresa en milímetros (mm) y está determinado por la oferta y consumo-demanda de agua en el perfil del suelo. Para mayores detalles sobre los parámetros del gráfico [acceder a la explicación](#)

Figura 5. Evolución del balance hídrico profundo para una pradera implantada de referencia en la zona de San Pedro durante el primer semestre del año 2020.



Adaptado de Oficina de Riesgo Agropecuario (ORA), Secretaría de Agroindustria; Ministerio de producción y Trabajo de la Nación Argentina.
www.ora.gov.ar

Para una mejor interpretación de lo ocurrido en materia de tasa de crecimiento forrajera durante el semestre en análisis, resulta importante observar el comportamiento del balance hídrico del suelo. Durante el verano 2019-2020 se puede ver que este pasa, rápidamente, de una situación de excesos hídricos como la observada en enero (ver Figura 5), a raíz de las altas precipitaciones ocurridas durante los meses de diciembre 2019 y enero 2020 (ver Figura 4), a una situación de notable déficit hídrico. Alcanzando, durante febrero y parte de

marzo 2020, los valores de agua disponible en el suelo niveles inferiores al punto de marchitez permanente, representado por una línea horizontal roja (ver Figura 5), que indica falta total de agua útil o sequía absoluta y a partir de la cual un vegetal verá resentida su capacidad de crecimiento y podría implicar pérdidas de plantas en los pastizales y pasturas implantadas de la zona. Situación a la que se llega debido en parte a la escasez de precipitaciones, pero sobre todo a una mayor demanda, por incremento de la

evapotranspiración propia de la época y potenciada por distintas oleadas de intenso calor que tuvieron lugar durante dicho período [ver informe del Sistema Meteorológico Nacional \(SMN\): el marzo más cálido de los últimos 60 años](#), lo que en conjunto determinó condiciones de sequía manifiesta en la zona. En contraposición, hacia el final del verano e inicio de otoño la situación se revierte e incluso la oferta de agua en el perfil, tras las precipitaciones acumuladas durante marzo y abril superiores al promedio histórico, alcanzan nuevamente valores superiores a los que el suelo es capaz de contener, viéndose superada la capacidad de campo y determinando situaciones de exceso de agua en el perfil (representadas en la Figura 5 con los puntos celestes sobrepuestos a la línea de capacidad de campo). Por último, señalar, que, si bien durante todo el mes de mayo (lluvias muy por debajo del promedio histórico) las reservas de agua del perfil fueron disminuyendo progresivamente, aunque sin llegar al punto de marchitez permanente no obstante dada la escasa demanda de agua propia de la época, al momento de confeccionar este informe con las precipitaciones ocurridas en junio, si bien también menores al promedio histórico, se llegó a recomponer el nivel de las reservas de agua del perfil dentro del rango normal para las praderas y el pastizal de la región noreste bonaerense.

Par mayores datos y/o detalles sobre otras variables climáticas locales ingresar al [Resumen mensual de la Estación Agrometeorológica San Pedro](#)

Para reservas de agua en el suelo y/o evento meteorológico ingresar a: http://www.ora.gob.ar/camp_actual_reservas.php o <http://www.ora.gob.ar>

También se puede acceder al [Pronóstico climático trimestral \(julio-agosto-septiembre\) del SMN](#)

Cuando al análisis realizado hasta aquí, se le suman los datos sobre las tasas de crecimiento diario promedio del pastizal (graficados en la Figura 3), se puede apreciar claramente como esta se ve afectada por las precipitaciones u oferta de

agua a través del año la que impacta consecuentemente sobre las reservas de agua del suelo. En este caso las altas tasas de crecimientos del pastizal observadas durante el mes de enero se explican, en parte, debido a las altas temperaturas que se presentaron durante dicho período, en combinación con una elevada reserva o almacenaje de agua en el suelo. Resultando esta una óptima combinación, para que se den altas tasas de crecimiento en el pastizal. Incluso la oferta de agua no solo no fue una limitante productiva, sino que resultó incluso un reaseguro para una adecuada provisión y consumo por parte de las plantas durante los días siguientes exentos de precipitación. Ya avanzado el mes de febrero, se generaron nuevamente condiciones de sequía manifiesta en la zona, que explicarían la caída en la tasa de crecimiento del pastizal observada durante este mes (ver Figura 3). Situación que comienza a revertirse tras las lluvias de mediados de marzo, donde se recuperó e incluso saturando con agua nuevamente el perfil. Si bien durante este período se observaron déficit hídrico importantes (por debajo del punto de marchitez permanente) la tasa de crecimiento no se resintió tanto, sino más bien evidenció un patrón estacional similar al promedio histórico, lo cual refleja la tolerancia a la sequía del pastizal natural y una rápida recuperación cuando las condiciones mejoran. A partir de este momento y hasta la fecha las reservas de agua en el suelo no resultaron una limitante productiva, manteniéndose las tasas de crecimiento del pastizal en valores por encima del promedio histórico para la época y la zona.

A modo de resumen de lo ocurrido con la tasa de crecimiento del pastizal durante el semestre diciembre 2019-mayo 2020 y su probable impacto sobre la actividad ganadera de cría vacuna en la zona, se grafican y comparan en la Figura 6, las tasa de crecimientos promedios acumuladas del pastizal durante el semestre (diciembre - mayo), alcanzadas durante el peor, el mejor, el actual y el semestre promedio, para el período comprendido entre diciembre 2001 y mayo 2020 en la zona de influencia de la EEA de INTA en San Pedro. En la Tabla 3 se comparan las tasas de crecimiento

promedio mensuales del pastizal durante el semestre diciembre 2019 - mayo 2020 con las tasas de crecimiento promedio mensuales históricas para el mismo semestre durante el período diciembre 2001- mayo 2020 en la zona. En la Tabla 4 se comparan las mejores, peores y

actuales tasas de crecimientos promedios acumuladas del pastizal durante el semestre (diciembre - mayo) respecto a la tasa de crecimiento promedio acumulada histórica de dicho semestre para el período diciembre 2001- mayo 2020 en la zona.

Figura 6. Tasa de crecimiento promedio acumulada del pastizal durante el semestre “diciembre - mayo” para el período diciembre 2001- mayo 2020, en la zona de influencia de la EEA de INTA en San Pedro.

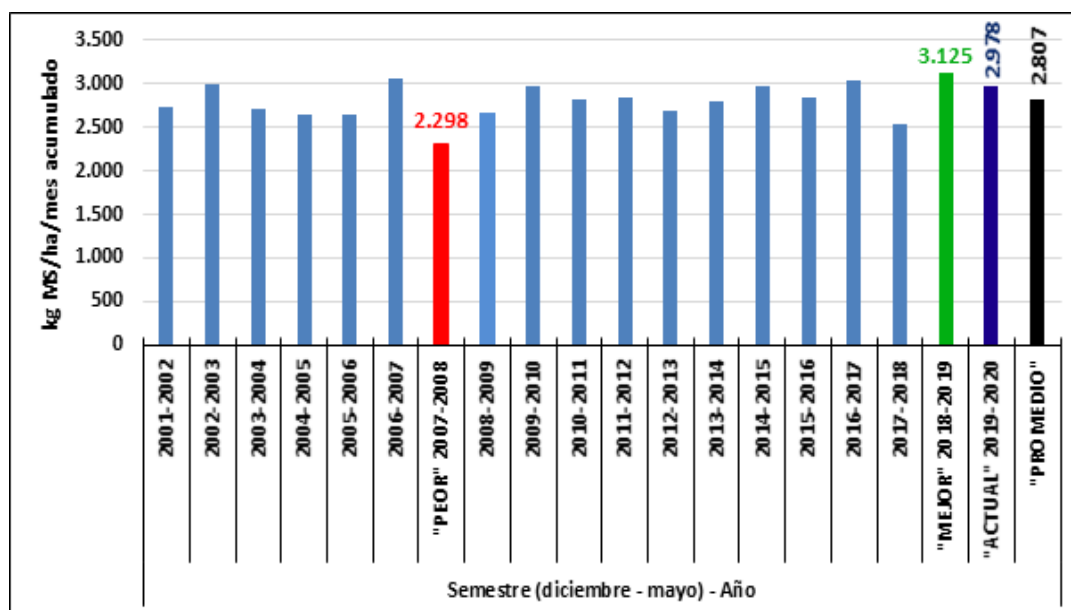


Tabla 3. Tasa de crecimiento promedio mensuales del pastizal durante el semestre diciembre 2019 - mayo 2020 vs tasa de crecimiento promedio mensual histórica para el mismo semestre, durante el período diciembre 2001-mayo 2020 en la zona de influencia de la EEA de INTA en San Pedro.

MES	Tasa de crecimiento (Dic. 2019 - May. 2020) (kg MS/ha/mes)	Tasa de crecimiento PROMEDIO (Dic-May período 2001-2020) (kg MS/ha/mes)	VARIACIÓN
Diciembre	470	484	-2,97%
Enero	666	528	26,28%
Febrero	565	558	1,25%
Marzo	502	527	-4,67%
Abril	449	400	12,30%
Mayo	325	311	4,76%
Totales	2.978	2.807	6,08%

Tabla 4. Tasa de crecimiento promedio acumulada semestrales del pastizal alcanzadas durante el peor, el mejor y el semestre actual vs tasa de crecimiento promedio acumulada histórica para el período enero 2001-febrero 2020 en la zona de influencia de la EEA de INTA en San Pedro.

SEMESTRE	Tasa de crecimiento (kg MS/ha/mes acumulado)	PRODUCCIÓN PROMEDIO (2001-2020) (kg MS/ha/mes acumulado)	VARIACIÓN
Dic. 2007-May. 2008 "PEOR"	2.298	2.807	-18,14%
Dic. 2018-May. 2019 "MEJOR"	3.125	2.807	11,33%
Dic. 2019-May. 2020 "ACTUAL"	2.978	2.807	6,08%

Al analizar los valores que muestran la Figura 6, Tabla 3 y Tabla 4, surgen como datos sobresalientes que si bien las tasa de crecimientos acumuladas logradas durante el semestre diciembre 2019-mayo 2020 resultan superiores en un 6,08% a las tasa de crecimientos acumuladas promedios para dicho período en la zona, existe una notable diferencia en la distribución de dichas tasa de crecimientos durante el semestre. Con un pico de producción durante el verano (enero) muy por encima del promedio histórico, y otro en el otoño (abril-mayo), donde las tasas de crecimientos muestran también valores por encima del promedio histórico para la época en la zona. También resulta importante remarcar que la mayor tasa de crecimiento acumulada del semestre diciembre 2019-mayo 2020 se alcanza a expensa de las grandes tasas de crecimientos logradas durante el verano, específicamente durante el mes de enero 2020, donde como se comentó anteriormente se conjugaron situaciones de temperaturas y humedad elevadas, factores estos determinantes para que el pastizal alcance tasas de crecimientos muy por encima de los valores históricos para dicho mes. Algo parecido ocurrió a partir de mediados de marzo y abril donde también se dieron condiciones de reservas de agua y temperaturas elevadas.

A modo de conclusión si bien durante el semestre comprendido entre diciembre 2019 y mayo 2020 las tasas de crecimientos mostraron un comportamiento muy fluctuante, el período

culmina con una clara tendencia en los valores (abril-mayo) de las tasas de crecimiento del pastizal, por encima de los valores promedios históricos para la zona durante el otoño. Esto se traduce en mayor oferta de forraje durante el otoño e inicio de invierno, escenario propicio sobre todo para aquellos vientres que requieren mejorar su EC, ya que podrán hacerlo previo al invierno y de esta forma podrán afrontar el período de partos en mejores condiciones. También un otoño con buena oferta forrajera es deseable para que los terneros puedan sobrellevar el período de destete e iniciar el de recría de la mejor forma posible. Habrá que esperar cómo evolucionará el pastizal más entrado el invierno, no obstante, todo parece indicar que están dadas las condiciones, sobre todo en lo que a reservas de agua en el perfil se refiere, para que las tasas de crecimiento del pastizal se mantengan con la misma tendencia actual, con valores por encima del promedio para la zona.

Bibliografía

- Bavera, G.A. (2005). Escala de tamaño, estructura corporal o frame score. Cursos de Producción Bovina de Carne, FAV UNRC. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/frame%20score/11-tamano_o_frame.pdf
- Bellows, R.A. (1993). Factors Affecting Calving Difficulty. Range Beef Cow Symposium. 224. Disponible en:

<https://digitalcommons.unl.edu/rangebeefcowssymp/224>

Deutscher G.H. (1987). Pelvic measurements for reducing calving difficulty. Historical Materials from University of Nebraska-Lincoln Extension. 325. Disponible en: <https://digitalcommons.unl.edu/extensionhist/325>. Nebraska Cooperative Extension Service. NebGuide. G 87-895.

Grunert, E. (1994). Aparato genital femenino y ubre. Examen obstétrico. En: Rosenberger, G. (1994). Exploración clínica de los bovinos. Editorial Hemisferio Sur S.A. Buenos Aires, Argentina. Tercera edición. Capítulo 10: 489-508.

Grunert, E.; Ebert, J.J. (1992). Parto. En: Obstetricia del Bovino. Editorial Hemisferio Sur S.A. Buenos Aires, Argentina. Primera edición, reimpresión Abril. 1992. Capítulo 4: 69-98.

Mihura, H.; Casaro, G. (1999). Selección de vaquillonas de reposición en rodeos de cría. Revista Taurus Año 1 N° 4 Dic.:34-39. Disponible en: <https://produccionbovina.files.wordpress.com/2017/08/seleccc3b3n-de-vaq-de-rep-en-rodeo-de-crc3ada-mihura-y-casaro.pdf>

Navarro, E.M.; Campero, C.M.; Mezzadra, C.; Sciotti, A. (2008). Evaluación del área pélvica en vaquillonas para carne de entore precoz y su relación con el parto. Vet. Arg. 25 (246): 413-429. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/cria_parto/04-area_pelvica.pdf